



(11) EP 0 694 665 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
31.01.1996 Bulletin 1996/05

(51) Int Cl.⁶: E05B 65/36

(21) Numéro de dépôt: 95401757.0

(22) Date de dépôt: 25.07.1995

(84) Etats contractants désignés:
DE ES

(30) Priorité: 27.07.1994 FR 9409298

(71) Demandeur: YMOS FRANCE
F-80970 Sailly-Filbeaucourt (FR)

(72) Inventeurs:
• Lasso, Olivier
F-80100 Abbeville (FR)
• Portet, Vincent
F-80100 Abbeville (FR)
• Girard, Joel
F-80100 Abbeville (FR)

(74) Mandataire: Peuscet, Jacques
F-75010 Paris (FR)

(54) Ensemble constitué d'une serrure électrique de portière de véhicule automobile associée à ses moyens de commande et d'alimentation

(57) Ensemble constitué d'une serrure électrique (10) de portière de véhicule automobile associé à ses moyens de commande (15, 16, 17) et d'alimentation, l'ouverture de ladite serrure étant assurée électriquement par la manoeuvre d'un actionneur alimenté par la batterie du véhicule, ledit véhicule comportant une pluralité de serrures électriques de portière, caractérisé par le fait que l'alimentation électrique de la serrure est pilotée par un module électronique (13) implanté dans la portière à laquelle la serrure est associée, ledit module recevant, d'une part, l'énergie électrique de la batterie du véhicule et, d'autre part, les instructions fournies par les organes de commande (15, 16, 17) associés à la serrure pilotée par ledit module, et étant relié à au moins une autre serrure électrique de portière du véhicule par un connecteur (18) pour assurer la transmission des informations relatives à l'état de condamnation ou de décondamnation de la serrure (10) vers ladite autre serrure électrique de portière.

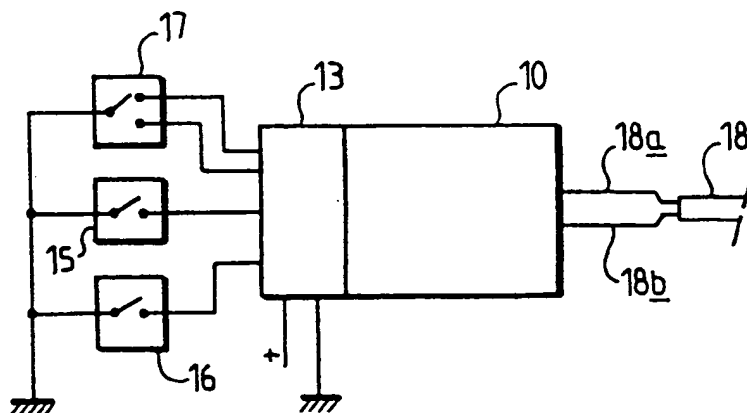


FIG. 2

EP 0 694 665 A1

Description

L'invention concerne l'ensemble constitué d'une serrure électrique de portière de véhicule automobile et de ses moyens de commande et d'alimentation.

On sait que, dans l'état de la technique, les serrures de portière de véhicule automobile ont initialement été commandées mécaniquement tant par action des poignées extérieures et intérieures de la portière que par action de la tirette de frise, qui permet une condamnation à partir de l'intérieur du véhicule. Une telle organisation exige de relier la serrure à ses organes de commande par des tringleries qui présentent deux inconvénients : d'une part, elles gênent la standardisation car elles sont fonction de l'architecture du véhicule et, d'autre part, elles permettent une effraction relativement facile des portières de véhicule en venant agripper les tringleries, qui commandent la serrure, par un crochet glissé dans la portière par le joint de vitre. On a donc proposé d'utiliser des serrures de portière de véhicule, qui sont manoeuvrées électriquement par un actionneur, les différents organes de commande agissant simplement sur des interrupteurs qui, eux-mêmes, déterminent l'alimentation électrique de l'actionneur de la serrure : une telle serrure électrique a été décrite dans le brevet FR-A-2 534 303.

Malheureusement, une telle serrure électrique nécessite pour son ouverture ou sa fermeture une énergie importante, que l'on doit prélever sur la batterie électrique du véhicule. Il en résulte que si l'alimentation électrique fournie par la batterie présente un dysfonctionnement, soit parce que la batterie est déchargée, soit parce qu'un fil d'alimentation est coupé ou débranché, la serrure est bloquée, ce qui ne peut pas être toléré pour une question de sécurité. Il était donc nécessaire de prévoir un dispositif de secours permettant la décondamnation et l'ouverture de la serrure en cas de panne électrique : dans un premier temps, on a proposé un système de décondamnation mécanique, mais on retrouvait alors les inconvénients ci-dessus mentionnés pour les serrures à commande par tringleries. On a donc également proposé, par exemple dans le brevet FR-A-2 580 321, un dispositif de secours mettant en oeuvre le barillet de sûreté associé au mécanisme de serrure, mais, là encore, on retrouve les inconvénients susmentionnés en matière de sécurité et en matière de standardisation.

On a donc proposé un dispositif de secours électrique, dans lequel une batterie de secours centralisée était susceptible de fournir l'énergie d'ouverture de la serrure dans le cas où la batterie du véhicule ne se trouvait plus en état de le faire. L'inconvénient d'une telle solution provient du fait que, dans le cas où le véhicule est accidenté, il est tout à fait possible que la batterie de secours soit mise hors d'état de fonctionner en même temps que la batterie du véhicule, auquel cas toutes les serrures restent bloquées. Par ailleurs, dans un tel dispositif, chaque serrure du véhicule est reliée à un boîtier centralisé, qui reçoit l'énergie à distribuer aux serrures, et la renvoie aux serrures en fonction des informations

qu'il reçoit lui-même des différentes serrures. Or, une serrure est commandée par une pluralité d'organes, qui vont chacun fournir, en fonction du positionnement de l'interrupteur qui leur est associé, une information électrique qu'il faut ramener vers le boîtier électronique centralisé : la serrure est commandée par la palette ou poignée extérieure, par la palette ou poignée intérieure, par le barillet pour les portières avant et par les dispositifs de "condamnation-enfant" pour les portières arrière. Il en résulte qu'il faut établir un faisceau de fils entre le boîtier électronique centralisé et chaque serrure, deux de ces fils assurant le transport de l'énergie destinée à la manoeuvre d'ouverture ou de fermeture de la serrure.

La présente invention a pour premier but de supprimer les problèmes posés par l'existence d'une source d'énergie de secours centralisée. Pour ce faire, selon l'invention, on associe à chaque serrure de portière une batterie de secours logée dans la portière, chaque serrure de portière devenant ainsi indépendante vis-à-vis des autres lorsque la fonction de secours doit être mise en oeuvre. Cette caractéristique est particulièrement importante sur le plan de la sécurité car, en cas d'accident du véhicule automobile, il y a généralement au moins une portière qui n'est pas détériorée, de sorte que la fonction secours de cette portière sera en état d'être utilisée après l'accident.

Un autre but de l'invention est de proposer un ensemble de commande et d'alimentation d'une serrure électrique de véhicule automobile, qui réduise considérablement le faisceau de fils reliés à chaque serrure électrique du véhicule. Pour ce faire, on alimente chaque serrure électrique en énergie directement à partir des fils qui se trouvent dans la portière et qui sont reliés à la batterie du véhicule, par exemple pour l'alimentation d'un lève-glace électrique. De la sorte, on supprime la liaison de puissance qui existait dans l'état de la technique entre chaque serrure et le boîtier électronique centralisé ; ceci implique, bien entendu, que l'on associe à chaque serrure un module électronique, qui gère les informations issues des organes de commande de la serrure et détermine le mode d'alimentation électrique de la serrure en fonction de ces informations. Simultanément, chaque module électronique associé à une serrure est relié aux modules électroniques associés aux autres serrures de portière du même véhicule, de façon qu'une instruction donnée sur une des serrures se répercute sur les autres serrures ; mais on constate qu'avec ce système, il suffit d'établir entre les serrures du véhicule une liaison par un connecteur, qui transporte des informations mais qui ne transporte aucune énergie. On constate donc que, de la sorte, on simplifie considérablement les faisceaux de fils associés à chaque serrure électrique du véhicule, ce qui entraîne un prix de revient considérablement diminué.

La présente invention a donc pour premier objet un ensemble constitué d'une serrure électrique de portière de véhicule automobile associée à ses moyens de commande et d'alimentation, l'ouverture de ladite serrure étant assurée électriquement par la manoeuvre d'un ac-

tionneur alimenté par la batterie du véhicule, ladite serrure étant, en cas de dysfonctionnement de l'alimentation électrique fournie par ladite batterie, susceptible d'être ouverte grâce à l'alimentation électrique fournie par une source d'énergie de secours, caractérisé par le fait que la source d'énergie de secours est une batterie de secours implantée dans la portière à laquelle la serrure est associée et, de préférence, implantée dans la serrure.

Selon un mode de réalisation préféré, la batterie de secours est associée à un interface électronique repérant le dysfonctionnement de l'alimentation fournie par la batterie du véhicule ; l'interface électronique peut comprendre un avertisseur sonore signalant la mise en oeuvre de la batterie de secours ; on peut également prévoir une temporisation entre la commande d'ouverture de la serrure et la réalisation de cette ouverture, temporisation qui est fonction de l'état de charge de la batterie de secours selon le nombre de fois où elle a été amenée à fonctionner antérieurement.

La présente invention a pour second objet un ensemble constitué d'une serrure électrique de portière de véhicule automobile associée à ses moyens de commande et d'alimentation, l'ouverture de ladite serrure étant assurée électriquement par la manoeuvre d'un actionneur alimenté par la batterie du véhicule, ledit véhicule comportant une pluralité de serrures électriques de portière, caractérisé par le fait que l'alimentation électrique de la serrure est pilotée par un module électronique implanté dans la serrure ou dans la portière à laquelle la serrure est associée, ledit module recevant, d'une part, l'énergie électrique de la batterie du véhicule et, d'autre part, les instructions fournies par les organes de commande associés à la serrure pilotée par ledit module, et étant relié à au moins une autre serrure électrique de portière du véhicule par un connecteur pour assurer la transmission des informations relatives à l'état de condamnation ou de décondamnation de la serrure vers ladite autre serrure électrique de portière.

Les caractéristiques de l'ensemble selon le premier objet de l'invention peuvent être prises en combinaison avec celles de l'ensemble selon le deuxième objet de l'invention et, dans ce cas, on peut avantageusement prévoir que le module électronique incorpore l'interface électronique associée à la batterie de secours, pour constituer un circuit unique.

On prévoit avantageusement que la serrure selon l'invention soit associée à deux poignées de portière, l'une intérieure et l'autre extérieure, les organes de commande de la serrure comportant deux interrupteurs associés chacun à l'une desdites poignées pour générer l'alimentation électrique de l'actionneur de la serrure en vue de provoquer l'ouverture de ladite serrure. Pour les portières avant du véhicule, les organes de commande de la serrure comportent également un interrupteur à deux positions associé à un barillet de serrure : ceci permet de commander avec la clef, qui manoeuvre le barillet, la condamnation ou la décondamnation de la serrure ; lorsque la serrure est condamnée, l'ouverture

ne peut plus être provoquée par la manoeuvre de la poignée extérieure mais seulement, pour des questions de sécurité, par la manoeuvre de la poignée intérieure. L'interrupteur associé à la poignée de manoeuvre intérieure peut être en série avec un interrupteur permettant d'inhiber l'ouverture de la portière par la poignée intérieure de la portière : ceci permet d'éviter que les occupants de l'habitacle, notamment les enfants, puissent ouvrir de l'intérieur les portières arrière du véhicule.

On peut également prévoir une "super-condamnation" des portières : à cet effet, les interrupteurs associés aux deux poignées de manoeuvre de la serrure sont en série avec un contacteur disposé dans un boîtier central recevant par télécommande les instructions de manoeuvre dudit contacteur, ce contacteur permettant d'inhiber l'ouverture de la portière du véhicule par la poignée intérieure de ladite portière : on évite ainsi une effraction du véhicule par un simple bris de glace permettant d'accéder à la poignée intérieure, qui reste active en cas de condamnation simple. Le boîtier central peut aussi recevoir par télécommande des instructions de condamnation ou de décondamnation de la serrure, auquel cas il transmet l'information sur le connecteur de la serrure pour exploitation par le module électronique de ladite serrure ; bien entendu, ledit connecteur répercute cette information sur l'ensemble des serrures, qui lui sont liées.

Avantageusement, le connecteur qui est associé à chaque serrure de portière du véhicule est constitué par un fil transportant l'information de commande de condamnation, un deuxième fil transportant l'information de commande de décondamnation et, le cas échéant, un troisième fil transportant l'information de super-condamnation.

Le connecteur peut être relié à un boîtier annexe alimentant au moins un actionneur annexe associé à une serrure du véhicule autre qu'une serrure de portière, par exemple une serrure de coffre ou une serrure de trappe à essence ; le fil de décondamnation du connecteur peut être lié à un détecteur de choc pour, qu'en cas de choc l'ensemble des serrures de portière soit décondamné. On peut prévoir que le boîtier central associé à une télécommande et le boîtier annexe soient réunis en une seule unité centralisée, ladite unité centralisée pouvant recevoir des informations d'alarme et fournir leur exploitation sur le connecteur.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs, plusieurs modes de réalisation représentés sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 représente schématiquement les connexions d'une serrure selon le premier objet de l'invention, ladite serrure étant reliée à un boîtier centralisé de l'état de la technique ;
- la figure 2 représente schématiquement une serrure

selon le deuxième objet de l'invention, ladite serrure étant associée à un dispositif de secours de type quelconque non représenté ;

- la figure 3 représente schématiquement un ensemble de quatre serrures de portière selon le deuxième objet de l'invention reliées entre elles par leur connecteur et associées à un boîtier annexe qui permet la commande de deux actionneurs complémentaires ;
- la figure 4 représente un ensemble selon le deuxième objet de l'invention associé à une télécommande, qui peut agir par l'intermédiaire d'une unité centralisée sur les quatre serrures de portière et sur les deux actionneurs annexes du véhicule, les deux portières arrière étant équipées de "condamnation-enfant" ;
- la figure 5 représente un schéma détaillé d'un ensemble correspondant à la combinaison des deux objets de l'invention, cet ensemble comportant, en outre, une télécommande permettant de commander à distance la condamnation ou la décondamnation des serrures ainsi que la super-condamnation ;
- la figure 6 représente le schéma électronique d'un module associé à l'une des serrures de l'ensemble représenté sur la figure 5.

En se référant à la figure 1, on voit que l'on a désigné par 1 une serrure de portière de véhicule automobile commandée électriquement. La serrure 1 est associée à une batterie de secours 2 et à un interface électronique 3. La batterie 2 et l'interface 3 sont liés à la serrure qui est placée à l'intérieur de la portière de véhicule à laquelle est associée ladite serrure. L'énergie pour la commande de la serrure 1 provient d'un boîtier centralisé 4 qui est lui-même relié à la batterie 4a du véhicule. Les organes de commande de la serrure 1 sont constitués d'une poignée de portière extérieure 5, d'un poignée de portière intérieure 6 et d'un barillet de serrure 7 : la présence du barillet 7 montre que la serrure de la figure 1 est une serrure de portière avant de véhicule. Les organes 5, 6 et 7 sont en fait des interrupteurs, dont les états d'ouverture ou de fermeture sont transmis au boîtier centralisé 4 et à l'interface électronique 3.

Si, à la suite d'un accident ou d'un quelconque dysfonctionnement, le boîtier centralisé 4 n'est plus en mesure de fournir à la serrure l'énergie, qui lui est nécessaire pour sa commande d'ouverture ou de fermeture, l'interface 3 détecte l'absence d'alimentation et remplace l'énergie de la batterie du véhicule par l'énergie de la batterie de secours 2, qui est associée à la serrure. Cette disposition est particulièrement intéressante en cas d'accident car les quatre portières du véhicule ne sont, en général, pas endommagées simultanément, de sorte qu'il reste toujours au moins une serrure 1 susceptible

d'être ouverte au moyen de l'énergie de la batterie de secours 2.

La figure 2 représente une serrure électrique 10 de portière de véhicule automobile. Le dispositif de secours, qui est associé à cette serrure peut être quelconque et n'est pas représenté. La serrure 10 est associée à des organes de commande 15, 16, 17 qui sont respectivement analogues aux organes 5, 6, et 7 de la serrure de la figure 1. La serrure 10 est associée à un module électronique 13 qui reçoit directement l'énergie nécessaire à la manoeuvre d'ouverture ou de fermeture de la serrure, cette énergie étant prise dans la portière du véhicule automobile à laquelle est associée la serrure 10, par exemple sur le conducteur alimentant le moteur du lave-glacé électrique. La serrure 10 est reliée par les deux fils 18a, 18b d'un connecteur 18 aux autres serrures électriques du véhicule.

On voit qu'une serrure de ce type évite le faisceau de fils, qui reliait le boîtier centralisé, associé à la serrure de la figure 1, à la portière où se trouvait la serrure 1 et ses moyens de commande 5, 6 et 7. Dans le cas présent, le rôle du boîtier centralisé 4 est tenu par le module 13 et, seul, le connecteur 18 part de la serrure 10 en direction des autres portières du véhicule pour transmettre aux serrures de ces portières les informations relatives à l'état de condamnation ou de décondamnation de la serrure 10, informations qui permettront, par les modules associés aux dites autres serrures, de mettre les dites autres serrures dans le même état de condamnation ou de décondamnation que la serrure 10 elle-même. Cette simplification considérable du faisceau de fils partant de chaque serrure influe de façon bénéfique sur le prix de revient de l'ensemble, d'autant plus que les fils du connecteur 18 ne transportent aucune énergie et peuvent, par conséquent, être des fils de faible section.

Sur la figure 3, on a représenté schématiquement l'ensemble des quatre serrures de portière 20a, 20b, 20c, 20d d'un véhicule, chacune de ces serrures étant du type représenté sur la figure 2. Sur le fil 28a du connecteur qui relie entre elles les quatre serrures, on fait transiter les informations relatives à la condamnation des serrures alors que, sur le fil 28b, on fait transiter les informations relatives à la décondamnation des serrures. Le connecteur (28a, 28b) est également relié à un boîtier annexe 29, qui reçoit une alimentation électrique de la batterie du véhicule et qui alimente deux actionneurs 27a, 27b, destinés, le premier à la condamnation/décondamnation du coffre et le second à l'ouverture/fermeture de la trappe à essence.

Sur la figure 4, on a représenté une variante de la réalisation de la figure 3, dans laquelle les quatre serrures électriques des quatre portières d'un véhicule peuvent être commandées par un boîtier émetteur de télécommande 32. Comme pour les réalisations des figures 2 et 3, chacune des serrures est alimentée directement par la batterie du véhicule. Le boîtier émetteur 32 est associé à un boîtier récepteur 33 alimenté par la batterie du véhicule. Le boîtier émetteur 32 comporte une com-

mande d'émission (condamnation/ décondamnation) et une commande d'émission "super-condamnation", qui, de façon connue, empêche, lorsqu'elle est mise en place, toute manoeuvre d'ouverture des serrures du véhicule par les poignées intérieures. Les informations relatives à la condamnation ou à la décondamnation sont fournies aux serrures par le boîtier central 33, respectivement sur les fils 38a et 38b du connecteur, alors que l'information relative à la super-condamnation est fournie sur le fil 38c. Sur les deux portières arrière du véhicule, les serrures 31c et 31d comportent des interrupteurs de "condamnation-enfant" désignés par 34c et 34d respectivement, ces interrupteurs permettant d'inhiber toute ouverture de la serrure par la poignée intérieure de la portière. Les interrupteurs 34c, 34d peuvent être commandés par un poussoir disposé dans le chant de porte ou par un bouton disposé au tableau de bord.

Les fils 38a et 38b du boîtier central 33 sont également utilisés pour commander un boîtier annexe 39 analogue au boîtier 29 de la réalisation de la figure 3, ce boîtier annexe 39 alimentant des actionneurs annexes 37a, 37b identiques aux actionneurs 27a, 27b de la réalisation de la figure 3.

On voit que les avantages du dispositif, qui vient d'être décrit, sont les mêmes que ceux qui ont été indiqués pour la réalisation de la figure 3, ces avantages provenant essentiellement du fait que les serrures de portière sont alimentées directement en énergie à partir de la portière où elles se trouvent et que l'interconnexion entre les serrures est assurée par un connecteur dont les fils ne transportent aucune énergie mais seulement des informations.

Sur la figure 5, on a représenté plus en détail un ensemble selon l'invention du type de celui qui a été défini grossièrement sur la figure 4. Cependant, dans cette réalisation, les quatre serrures électriques de portière du véhicule sont associées chacune à une batterie de secours comme les serrures définies pour la réalisation de la figure 1. Le dispositif de la figure 5 comporte une télécommande et il est donc muni d'un boîtier central associé à un récepteur décodeur de télécommande ; en outre, il comporte des actionneurs annexes destinés notamment à la serrure du coffre du véhicule et à la serrure de la trappe à essence, ces actionneurs annexes étant associés à un boîtier annexe, qui est incorporé dans le boîtier central pour constituer avec lui une seule unité centralisée.

La figure 5 représente donc un ensemble, qui comporte quatre serrures électriques 131a, 131b, 131c, 131d destinées aux quatre portières d'un véhicule automobile ; les serrures 131a et 131b sont destinées aux deux portières avant et les serrures 131c et 131d sont destinées aux deux portières arrière. Chacune de ces serrures incorpore une batterie de secours et un circuit électronique, qui regroupe l'interface électronique associé à la batterie de secours et le module électronique dû au branchement direct de chaque serrure sur l'alimentation électrique de la batterie du véhicule ; ce circuit

électronique est, sur le dessin, schématisé, pour chaque serrure, par un rectangle et désigné respectivement par 103a, 103b, 103c, 103d ; il est représenté en détail sur la figure 6. Chacune des serrures est branchée directement sur la batterie du véhicule par raccordement sur le fil qui alimente le lève-glace incorporé dans la portière ; ce branchement a été schématisé par les connexions 150a, 150b, 150c, 150d en direction de la masse et 151a, 151b, 151c, 151d en direction du pôle positif de la batterie.

Les deux serrures 131a et 131b sont associées chacune à trois organes de commande, à savoir un interrupteur 105a, 105b respectivement, correspondant à la poignée extérieure, un interrupteur 106a, 106b respectivement, correspondant à la poignée intérieure de la portière et un interrupteur 107a, 107b respectivement, correspondant au barillet de portière, c'est-à-dire au barillet de sûreté qui est susceptible d'être manoeuvré par l'utilisateur avec une clef pour l'ouverture de la portière. L'interrupteur de barillet est un interrupteur à deux positions qui permet donc de commander, suivant le sens de rotation de la clef, la condamnation ou la décondamnation de la serrure. Les serrures électriques 131c et 131d sont associées à deux organes de commande, à savoir, d'une part, l'interrupteur 105c, 105d respectivement, correspondant à la poignée extérieure de portière et, d'autre part, l'interrupteur 106c, 106d respectivement, correspondant à la poignée intérieure de portière ; en outre, ces serrures sont associées à un interrupteur 134c, 134d respectivement, qui peut être manoeuvré indépendamment des deux autres et qui est en série avec l'interrupteur 106c, 106d respectivement : cet interrupteur 134a, 134d correspond à la "condamnation-enfant", c'est-à-dire à une interdiction d'ouverture des portières arrière à partir de la poignée intérieure ; l'interrupteur de "condamnation-enfant" peut être un poussoir manuel disposé dans le chant de porte ou un bouton de commande ramené au tableau de bord.

Comme il a été expliqué précédemment, les quatre serrures du véhicule sont reliées entre elles par un connecteur susceptible de transporter les informations relatives à l'état de condamnation, de décondamnation ou de super-condamnation des serrures. Dans le cas particulier, le connecteur comporte trois fils 138a, 138b, 138c : le fil 138a transporte l'information relative à la condamnation ; le fil 138b transporte l'information relative à la décondamnation ; le fil 138c transporte l'information relative à la super-condamnation. La super-condamnation est schématisée sur le dessin de la figure 5 par un interrupteur 152, qui est en série avec les interrupteurs 105a, 105b, 105c et 105d et 106a, 106b, 106c, 106d associés aux poignées intérieure et extérieure de portière. Lorsque cet interrupteur 152 est ouvert, les poignées de portière ne peuvent donner aux serrures électriques, qui leur correspondent, aucune instruction d'ouverture. L'interrupteur de super-condamnation 152 est disposé à l'intérieur de l'unité centralisée 133, qui reçoit par les deux connexions 153, 154, les instructions

de télécommande fournies par un récepteur-décodeur 133a associé à l'unité centralisée 133 et, éventuellement, intégré avec elle. Le récepteur 133a reçoit ses instructions d'un boîtier de commande de télécommande 132, qui est actionné à distance par l'utilisateur. Ces instructions sont de deux types : d'une part, les instructions de condamnation/décondamnation, qui transitent par la connexion 153, et, d'autre part, les instructions de super-condamnation qui transitent par la connexion 154, laquelle est reliée à l'interrupteur 152 pour provoquer son ouverture ou sa fermeture. L'unité centralisée 133 est reliée directement à la batterie du véhicule par les connexions 155, 156. Par ailleurs, un détecteur de choc 140 est susceptible d'envoyer une information de décondamnation par la connexion 157 sur le fil 138b.

L'unité centralisée 133 est, en outre, reliée par les connexions 158, 159 à deux actionneurs annexes 137a, 137b associés respectivement aux serrures électriques du coffre et de la trappe à essence du véhicule. Enfin, l'unité centralisée 133 peut recevoir des informations complémentaires telles que, par exemple, celles figurées par la connexion 141 en provenance de circuits d'alarme ou de détecteurs de présence. Bien entendu, l'unité centralisée 133 peut commander une diode électroluminescente pour signaler l'état de l'interrupteur 152 et, par conséquent, l'état de super-condamnation des serrures du véhicule.

On constate que, dans un ensemble du type de celui qui vient d'être décrit, on bénéficie de deux avantages essentiels : d'une part, la batterie de secours destinée à chacune des serrures est intégrée à l'intérieur de la serrure, ce qui est particulièrement avantageux en cas d'accident du véhicule étant donné que les quatre portières du véhicule ne sont généralement pas simultanément détériorées, de sorte qu'au moins une des serrures est susceptible de fonctionner avec sa batterie de secours, même si la batterie du véhicule est hors service ; d'autre part, étant donné que l'on prend l'énergie nécessaire à la manoeuvre d'une serrure électrique à l'intérieur de la portière à laquelle est associée ladite serrure, il n'existe aucune liaison de transport d'énergie entre une serrure et l'unité centralisée 133, laquelle peut se trouver au voisinage du tableau de bord et est elle-même reliée pour son fonctionnement à la batterie du véhicule. Les seules liaisons existantes, entre l'unité centralisée 133 et les quatre serrures électriques du véhicule, sont constituées par les trois fils 138a, 138b, 138c qui forment un connecteur trifilaire ; lesdits fils ne transportent que des signaux d'information et peuvent, par conséquent, être très fins ; il en résulte que le prix de revient d'un tel connecteur, ainsi que son coût de raccordement, est extrêmement réduit par rapport à ce qu'il était nécessaire de réaliser lorsque, comme dans l'état de la technique, l'alimentation de toutes les serrures du véhicule était effectuée par un boîtier centralisé, qui fournissait seul l'énergie nécessaire à l'ouverture de toutes les serrures.

Sur la figure 6, on a représenté le schéma détaillé du circuit électronique, qui est associé à chacune des

serrures 131a, 131b, 131c, 131d de l'ensemble de la figure 5. Ce circuit électronique comporte un interrupteur 134 associé à la "condamnation-enfant" et des commandes de barillet 161, 162 agissant, la première dans le sens de la décondamnation et, la seconde dans le sens de la condamnation ; de la sorte, ce circuit peut être utilisé aussi bien pour les portières avant que pour les portières arrière, étant entendu que les fonctions associées à ces éléments seront utilisées l'une ou l'autre, celle qui n'est pas utilisée ne gênant pas pour le fonctionnement de l'ensemble.

Le circuit électronique représenté sur la figure 6 est relié au pôle positif de la batterie du véhicule par la borne 200 et au pôle négatif, c'est-à-dire à la masse, par la borne 201. Toutes les masses, qui sont figurées dans le circuit, sont donc reliées à la borne 201 de la carte imprimée qui porte le circuit. La batterie de secours associée à la carte est figurée en 202 : il s'agit d'une batterie de 9 volts qui est reliée par une diode 205 au point 203 du circuit, un condensateur 204 étant prévu en parallèle pour l'antiparasitage. Le point 203 du circuit est également à la borne 200 par l'intermédiaire d'une diode 206 et d'une résistance 207. On voit donc qu'avec ce montage la batterie de secours 202 fournira son énergie si la tension sur la borne 200 devient inférieure à un seuil de 9 volts environ. La tension au point 203 du circuit permet d'alimenter par la borne 208 les éléments, qui sont décrits ci-après et qui assurent le fonctionnement de la serrure électrique en cas de panne de l'alimentation due à la batterie. Mais il est nécessaire, pour alimenter les différents composants électroniques de la carte, de disposer d'une tension stabilisée protégée vis-à-vis des surtensions, des ondulations et des parasites. Cette protection est obtenue grâce au sous-ensemble désigné par 209, sous-ensemble qui permet d'obtenir sur la borne 210 une tension stabilisée ; le sous-ensemble 209 comporte, notamment, une diode Zener 211, qui évite les surtensions, et un transistor-ballast 212.

Une porte "NON ET" 213 a son entrée 214 reliée à la borne 210 et son entrée 215 reliée à l'alimentation 200 par l'intermédiaire d'une diode 216 et d'une résistance 217. La même entrée 215 est reliée au point 218 lui-même connecté à la masse par l'intermédiaire de deux branches en parallèle : la première comporte une résistance 219 et la seconde comporte une résistance 220 et un condensateur 221 d'environ 5 mF. La tension au point 218, par le jeu du rapport des résistances 219 et 220, est environ le tiers de la tension aux bornes du condensateur 221. Si la tension sur l'entrée 215 est inférieure à un seuil, l'entrée 215 est considérée comme étant au niveau bas et, étant donné que l'entrée 214 est toujours au niveau haut, la sortie de la porte 213 est au niveau haut. On voit donc que, si la sortie 222 de la porte 213 est au niveau haut, cela signifie que la tension du condensateur 221 est inférieure à une valeur donnée que l'on se fixe, par exemple 20 volts, et que l'alimentation fournie par la batterie du véhicule est en disfonctionnement.

Lorsque la sortie 222 est au niveau haut, un multivibrateur 223, fonctionnant avec un trigger de Schmitt, commande la conduction du transistor 224 par une tension de base en crêteaux et, dès lors que le transistor 224 s'ouvre, la bobine 225, étant toujours reliée à la borne 208, permet la charge du condensateur 221 par l'intermédiaire de la diode 226. Cette charge s'effectue selon la modalité détaillée ci-après, tant que le condensateur 221 n'a pas atteint la tension que l'on s'est fixée, à savoir 20 volts. Lorsque cette tension est atteinte, l'entrée 215 de la porte 213 passe au niveau haut, de sorte que la sortie 222 passe au niveau bas, ce qui bloque le transistor 224 et arrête la charge du condensateur 221. Lorsque la sortie 222 est niveau haut, le sous-ensemble 227 entre en fonction pour déclencher une alarme sonore produite par un quartz 228. En fait, la charge du condensateur 221 par la bobine 225 s'effectue en limitant le courant dans la bobine pour éviter de trop décharger la batterie de secours 202 qui fournit l'énergie. En effet, lorsque la base du transistor 224 est au niveau haut, le courant s'établit dans la bobine 225 jusqu'à atteindre une valeur considérée comme le maximum tolérable. A ce moment, la base du transistor 229 est amenée à une tension suffisante pour que le transistor 229 devienne passant et ce changement d'état est répercuté sur l'entrée 230 du multivibrateur 223 de sorte que la sortie de ce multivibrateur passe au niveau bas, ce qui bloque le transistor 224. La bobine 225 étant chargée se décharge alors à travers la diode 226 vers le condensateur 221 et la phase de charge ultérieure intervient lorsque la sortie du multivibrateur 223 repasse au niveau haut. Cette succession de séquences de charge s'effectue tant que la sortie 222 reste au niveau haut. De la sorte, on amène la tension aux bornes du condensateur 221 à la valeur de 20 volts tout en limitant le courant de charge.

Il est à noter que, si le condensateur 221 perd sa charge progressivement au cours du temps, rien ne se passe tant que la tension de la batterie du véhicule reste normale sur la borne 200. En revanche, si cette tension chute ou disparaît, l'entrée 215 passe à un niveau bas, ce qui entraîne un complément de charge du condensateur 221 et, simultanément, une mise en fonction de l'avertisseur sonore 227. Il en résulte que le conducteur du véhicule est immédiatement prévenu d'un dysfonctionnement de sa batterie, ce qui lui permet de faire assurer au plus vite la remise en état. Par ailleurs, si la tension de batterie sur la borne 200 est normale, la charge du condensateur 221 s'effectue directement par la bobine 225, la diode 226 et la résistance 280 et la tension aux bornes du condensateur 221 est de 12 volts. En d'autres termes, la tension du condensateur 221 n'est montée à 20 volts que dans l'hypothèse d'une panne de batterie. Quand la tension de batterie est normale, la tension aux bornes du condensateur 221 est de 12 volts ou revient vers 12 volts par perte progressive si elle avait été montée à 20 volts suite à un dysfonctionnement ; cette précaution permet de prolonger la vie du condensateur 221.

L'actionneur de la serrure électrique à laquelle est associé le circuit de la figure 6 est un moteur à courant continu 231, dont la commande est effectuée par le transistor 232 associé à sa borne négative ; le transistor 232 est un transistor MOS. Lorsque la tension d'alimentation de la batterie est normale, l'alimentation du moteur s'effectue à travers la diode 233 ; au contraire, lorsque la tension de la batterie a disparu, l'alimentation du moteur 231 s'effectue à travers la diode 234 par décharge du condensateur 221. La diode Zener 235, connectée entre la masse et le point 236 situé entre le moteur 231 et le transistor 232, n'a pour but que de protéger le transistor 232 contre les surtensions inhérentes au fonctionnement du moteur 231.

Sur la base du transistor 232, on a prévu un circuit 237 comportant une résistance et un condensateur, circuit qui permet une temporisation pour l'alimentation du moteur 231. Cette précaution permet d'éviter d'alimenter le moteur 231 pendant un temps très long, ce dernier restant bloqué en fin de course, ce qui entraînerait la détérioration du moteur 231 ; cette circonstance pourrait intervenir si, par exemple, on agissait pendant un temps important sur la poignée de portière en assurant la fermeture de l'interrupteur correspondant. Pour commander l'alimentation du moteur 231, il faut donc agir sur la base du transistor 232 pour amener cette base au niveau haut. Cette base est reliée par la ligne 238 à la sortie d'une porte "NON OU" 239, dont l'une des entrées est connectée à la ligne 222 alors que l'autre entrée est connectée aux interrupteurs des poignées intérieure et extérieure de portière ; on a désigné par 240 la borne du circuit sur laquelle arrive l'interrupteur de poignée intérieure et par 241 la borne sur laquelle arrive l'interrupteur de la poignée extérieure. L'interrupteur 134 de la sécurité "condamnation-enfant" est en série sur la ligne issue de la borne 240. La manoeuvre d'un interrupteur de poignée entraîne la mise à la masse de la borne 240, 241 correspondante. Si la borne 240 est mise à la masse, l'interrupteur 134 étant supposé fermé, l'entrée 242 de la porte 239 est au niveau bas. Si l'autre entrée de la porte 239 est au niveau haut, cela veut dire, d'après les explications précédemment données, que le condensateur 221 est en cours de charge et, dans ce cas, la sortie 238 de la porte 239 est au niveau bas, de sorte que le moteur 231 ne peut pas être alimenté. Cette précaution permet de ne pas alimenter le moteur tant que le condensateur 221 n'est pas suffisamment chargé. Si, au contraire, la ligne 222 est au niveau bas, cela veut dire que, ou bien la tension de batterie est normale, ou bien le condensateur 221 est totalement chargé et, dans les deux cas, dès lors que l'entrée 242 est au niveau bas, la sortie 238 est au niveau haut ce qui permet l'alimentation du moteur 231.

Pour que la poignée extérieure puisse amener au niveau bas l'entrée 242 de la porte 239, il faut que le transistor 243 soit passant, c'est-à-dire qu'il faut que sa base soit au niveau haut. La base du transistor 243 est reliée à la sortie d'une bascule de type "RS" 244 dont les

deux entrées 245, 246 sont reliées respectivement aux bornes de décondamnation 161 et de condamnation 162 de l'interrupteur à double position du barillet de la serrure. Si l'interrupteur associé à la borne 161 a été manoeuvré pour amener la décondamnation de la serrure, la ligne 245 a été mise momentanément à la masse et, dans ce cas, la sortie de la bascule 244 est à l'état haut, ce qui permet la commande du moteur 231 par la poignée extérieure. Si, au contraire, la dernière action sur le barillet a été une action provoquant la mise à la masse momentanée, par l'interrupteur correspondant, de la borne 162, l'entrée 246 a été mise momentanément à la masse et la bascule 244 a pris l'état inverse, c'est-à-dire que sa sortie est à l'état bas, ce qui empêche la commande du moteur 231 par la poignée extérieure. Les informations relatives à la mise à la masse de la borne décondamnation 161 ou de la borne condamnation 162 du barillet sont transmises aux autres serrures du véhicule par les bornes 247 et 248 respectivement. La bascule 244 joue donc le rôle de mémoire pour conserver sur sa sortie un état qui correspond au dernier ordre de condamnation ou de décondamnation donné sur le barillet. En l'absence de toute mise à la masse sur les bornes 161 ou 162, les entrées 245 et 246 sont au niveau haut en raison de la connexion des résistances 249 et 250 respectivement sur l'alimentation 208. Après une action du barillet pour mise à la masse momentanée de l'une ou l'autre des entrées 245 ou 246, ladite entrée repasse au niveau haut mais ceci n'a aucune influence sur l'état de la sortie de la bascule 244. A l'état de repos du barillet, aucun des deux interrupteurs correspondant aux bornes 161 et 162 n'est actionné ; les deux lignes 245 et 246 sont au niveau haut et la sortie de la bascule 244 conserve la mémoire de la dernière instruction fournie par le barillet, et ce, même en cas de rupture de l'alimentation fournie par la batterie du véhicule puisque les résistances 249 et 250 sont reliées à la batterie de secours. On voit donc que le dysfonctionnement de la batterie du véhicule n'a pas d'influence sur la sécurité de la fermeture de l'habitacle du véhicule.

Dans l'hypothèse où, à la suite d'un accident, les deux bornes 161 et 162 seraient mises simultanément à la masse, la sortie de la bascule 244 se met au niveau haut pour autoriser l'ouverture de la portière dans un but de sécurité.

Revendications

1 - Ensemble constitué d'une serrure électrique (10 ; 20a, 20b, 20c, 20d ; 31a, 31b, 31c, 31d ; 131a, 131b, 131c, 131d) de portière de véhicule automobile associé à ses moyens de commande et d'alimentation, l'ouverture de ladite serrure étant assurée électriquement par la manoeuvre d'un actionneur (231) alimenté par la batterie du véhicule, ledit véhicule comportant une pluralité de serrures électriques de portière, caractérisé par le fait que l'alimentation électrique de la serrure est pilotée par un module électronique (13) implanté dans la portière à laquelle la serrure est associée, ledit module (13) recevant, d'une part, l'énergie électrique de la batterie du véhicule et, d'autre part, les instructions fournies par les organes de commande (15, 16, 17) associés à la serrure pilotée par ledit module, et étant relié à au moins une autre serrure électrique de portière du véhicule par un connecteur (18) pour assurer la transmission des informations relatives à l'état de condamnation ou de décondamnation de la serrure vers ladite autre serrure électrique de portière.

2 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le module électronique (13) est implanté dans la serrure (10).

3 - Ensemble selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la serrure (10 ; 131a, 131b, 131c, 131d) est associée à deux poignées de portière, l'une intérieure (16 ; 106a, 106b, 106c, 106d) et l'autre extérieure (15 ; 105a, 105b, 105c, 105d), les organes de commande de la serrure comportant deux interrupteurs associés chacun à l'une desdites poignées et insérés sur l'alimentation de l'actionneur (231).

4 - Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les organes de commande de la serrure comportent un interrupteur à deux positions associé à un barillet de serrure (17 ; 107a, 107b, 107c, 107d).

5 - Ensemble selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'interrupteur associé à la poignée de manoeuvre intérieure est en série avec un interrupteur (34c, 34d ; 134c, 134d ; 134) permettant d'inhiber l'ouverture de la portière par la poignée intérieure de ladite portière.

6 - Ensemble selon l'une des revendications 3 ou 5 caractérisé par le fait que les interrupteurs associés aux deux poignées de manoeuvre de la serrure sont en série avec un contacteur (152) disposé dans un boîtier central (33) recevant par télécommande les instructions de manoeuvre dudit contacteur, ce contacteur permettant d'inhiber l'ouverture de la portière du véhicule par action sur la poignée intérieure pour établir un état de super-condamnation.

7 - Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le boîtier central (33) reçoit par télécommande les instructions de condamnation ou de décondamnation de la serrure (31a, 31b, 31c, 31d) et transmet l'information sur le connecteur (18) de la serrure pour exploitation par le module électronique (13) de ladite serrure.

8 - Ensemble selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le connecteur (18), qui est associé à chaque serrure de portière du véhicule, est constitué par un fil (18a, 38a) transportant l'information de commande de condamnation, un deuxième fil (18b, 38b) transportant l'information de commande de décondamnation et, dans le cas d'un ensemble selon la revendication 5, un troisième fil (38c) transportant l'information de super-condamnation.

5

10

9 - Ensemble selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le connecteur (18) est relié à un boîtier annexe (39) alimentant au moins un actionneur annexe (37a, 37b) associé à une serrure du véhicule autre qu'une serrure de portière.

15

10 - Ensemble selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le fil de décondamnation (138b) du connecteur est lié à un détecteur de choc (140).

20

11 - Ensemble selon la revendication 9 caractérisé par le fait que le boîtier central et le boîtier annexe sont réunis en une seule unité centralisée (133).

25

12 - Ensemble selon la revendication 11, caractérisé par le fait que l'unité centralisée (133) reçoit des informations d'alarme et fournit leur exploitation sur le connecteur (18).

30

35

40

45

50

55

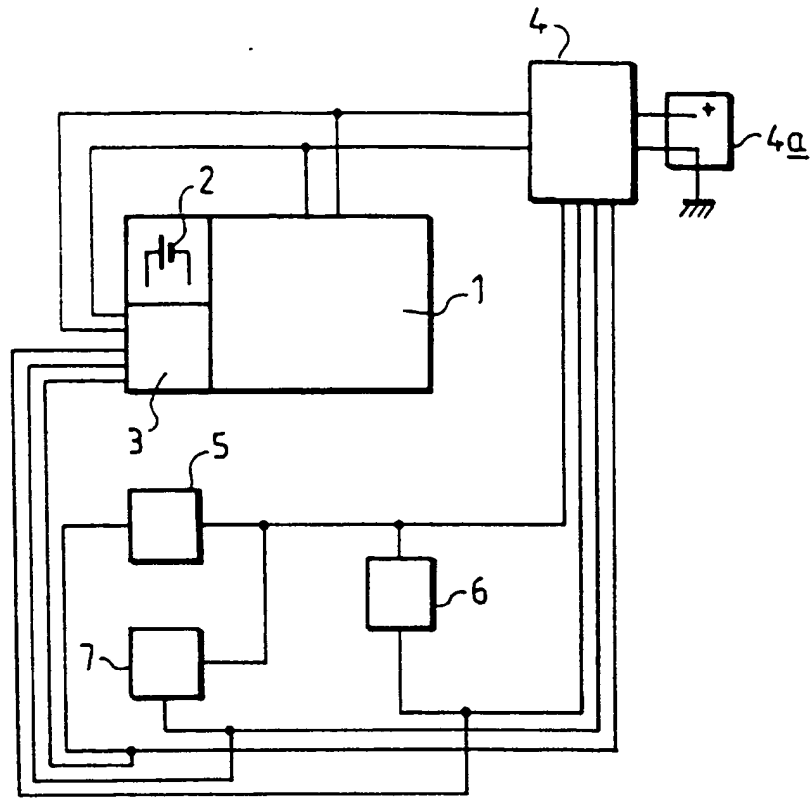


FIG. 1

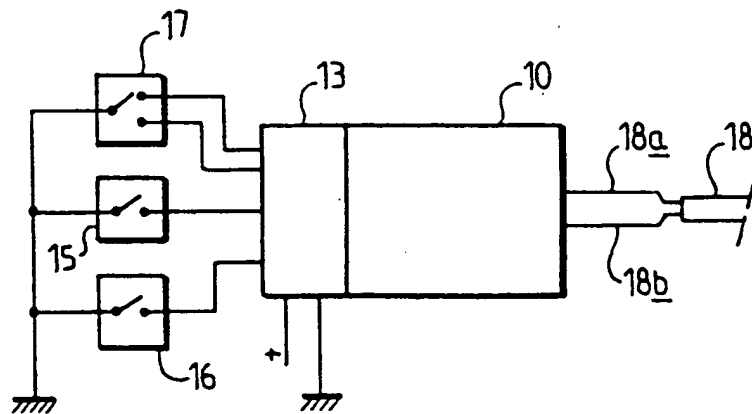


FIG. 2

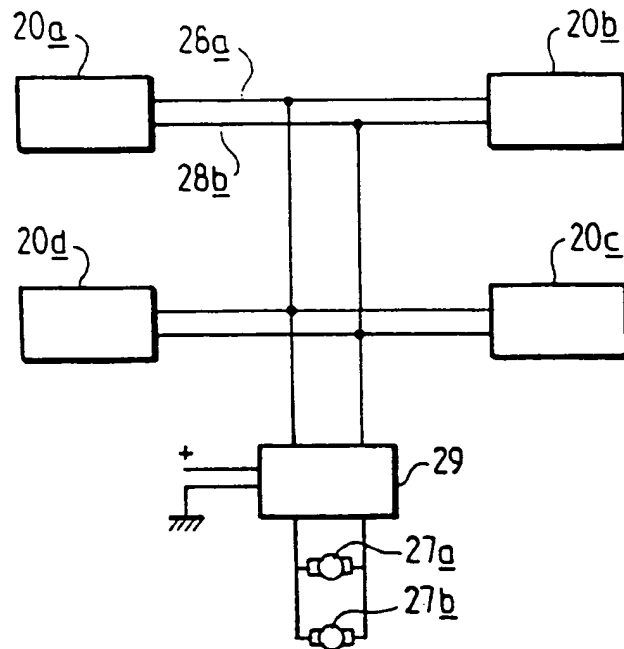


FIG. 3

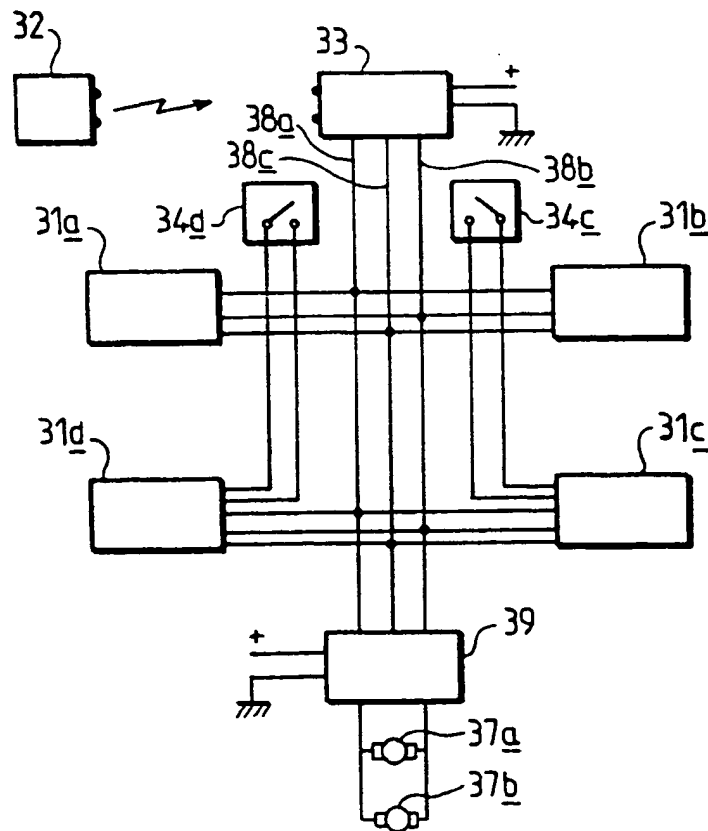
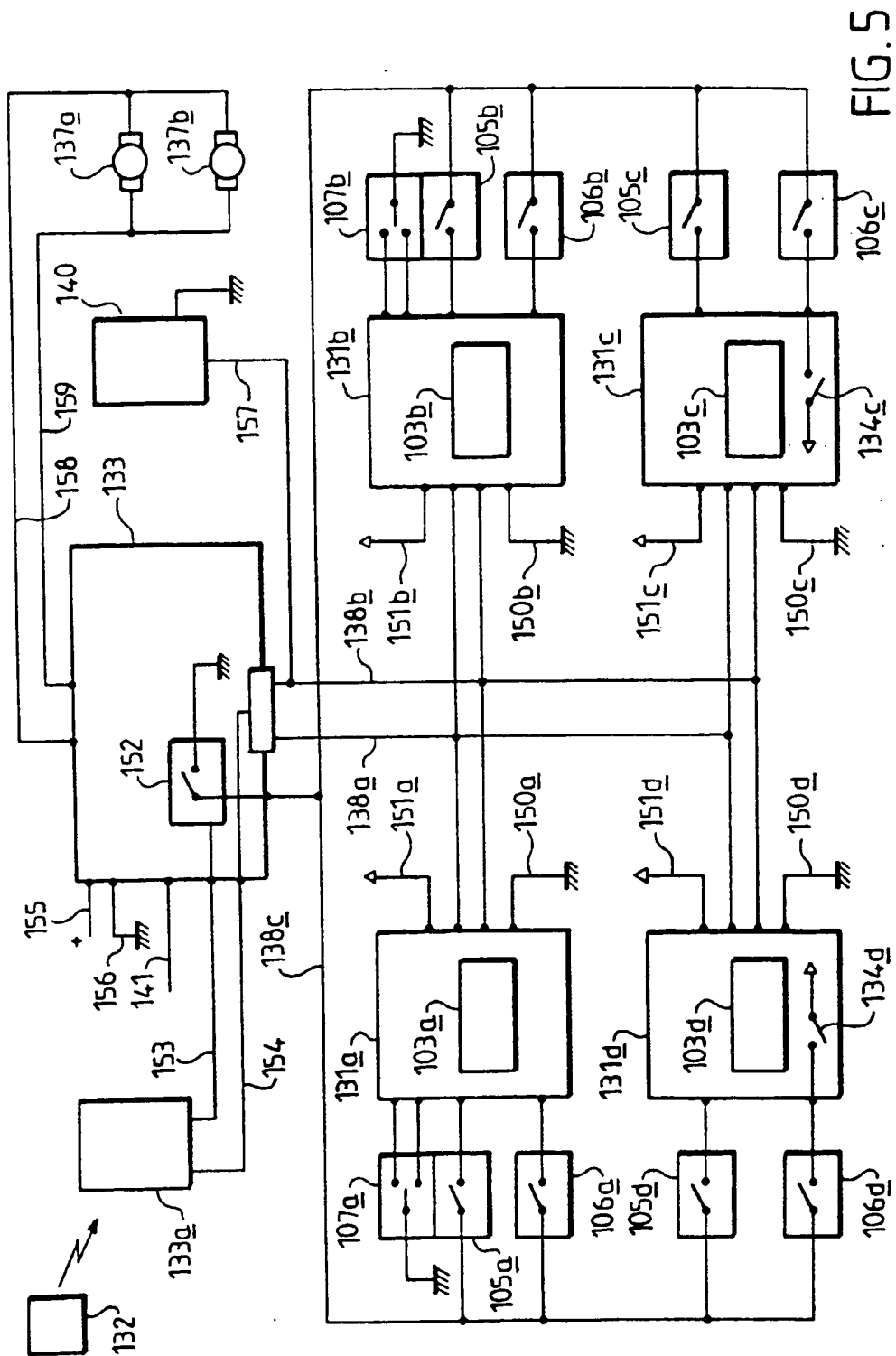


FIG. 4



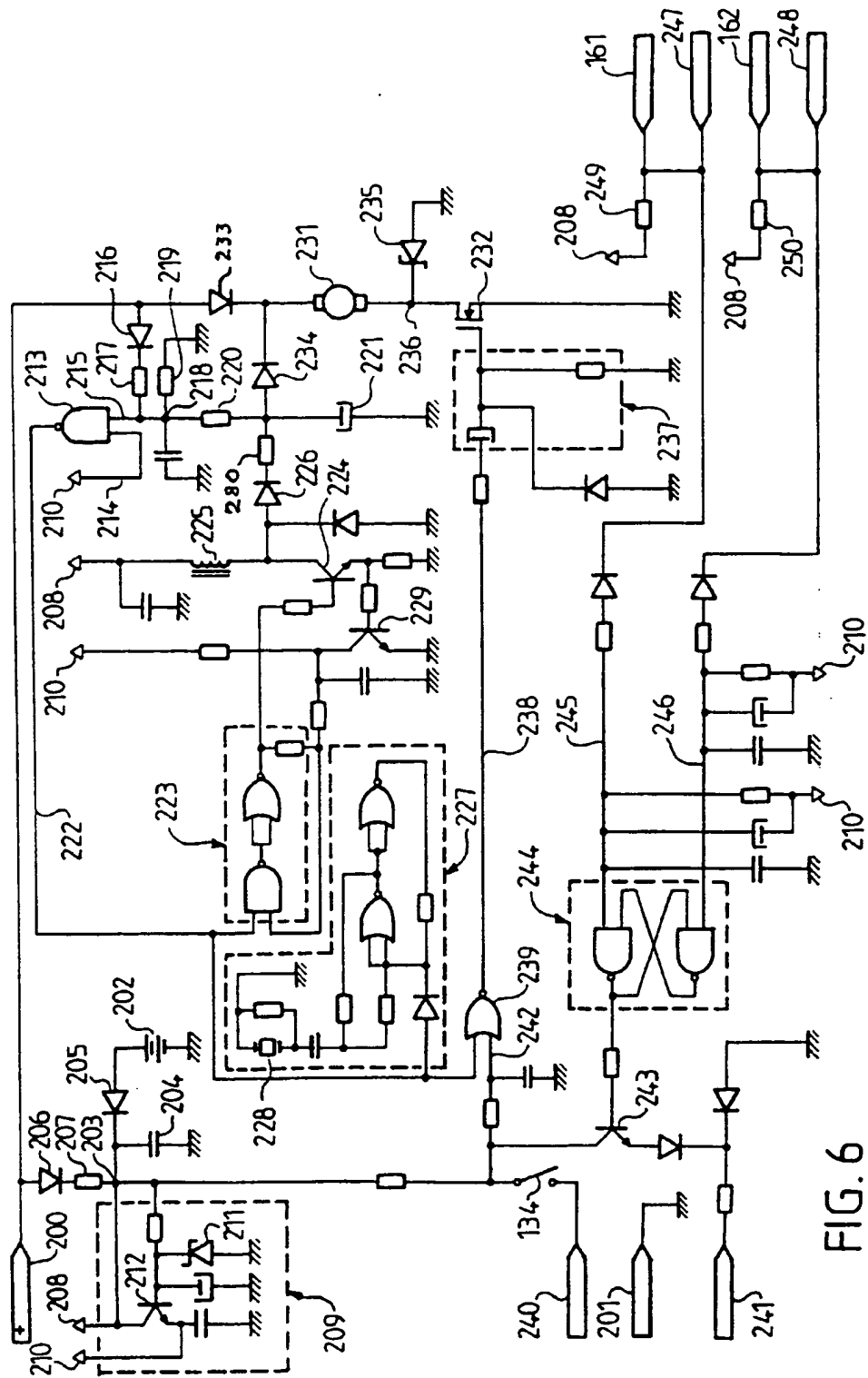


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 95 40 1757

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	WO-A-93 25786 (SWF AUTO-ELECTRIC G.M.B.H.) * page 6, ligne 16 - ligne 29 * * page 7, ligne 7 - ligne 17 * * figures *	1,8	E05B65/36
A,P	GB-A-2 278 394 (SEAL LTD.) * figures 1A-1D,5 * * page 9, ligne 9 - ligne 12 * * page 9, ligne 19 - ligne 23 *	1	
A	US-A-4 449 385 (THIRION ET AL.) * figures 1,2 * * colonne 3 - colonne 4 *	1	
A	FR-A-2 579 259 (DUSUNG PRECISION COMPANY) * revendication 1; figures 1,2 *	1	
A	GB-A-2 242 477 (ROVER GROUP LTD.) * abrégé; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 Septembre 1995	Examineur Guthmuller, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 (02.92) (P04/C08)